

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR PALOTINA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO ESTÁGIO  
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO  
Área: Medicina Veterinária no Controle da Qualidade do Abate  
Industrial de Frangos de Corte.**

Acadêmico: Luan Vinicius Sapelli  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvia Cristina Osaki  
Supervisora: Dr<sup>a</sup>. Francielle Carla Pandolfo Pivatto

Relatório apresentado, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná.

**PALOTINA - PR  
Novembro de 2017**

*Tomai, portanto, a armadura de Deus, para que possais resistir nos dias maus e  
manter-vos inabaláveis no cumprimento do vosso dever.*

*Efésios 6:13*

Dedico à minha família e aos amigos que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando e amparando em todos os momentos.

## AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus, à Virgem Maria e ao meu Anjo da Guarda por estarem ao meu lado todos os dias de minha vida. Agradeço por nunca me deixarem só, por serem minha fonte de inspiração diária, grandes exemplos de amor, humildade e paz, principalmente por se mostrarem presentes nos momentos mais difíceis da caminhada.

Aos meus pais, Livino e Cleide, que sempre acreditaram em mim, estiveram ao meu lado desde o princípio, são meus apoios, grandes exemplos de humildade e superação, provam que na vida por mais que tenhamos dias de tempestades sempre surgirão novos dias, com luz e dignos de recomeço para aprender, mudar e principalmente amar o próximo independente de suas individualidades.

Aos meus avós Orlando Sapelli (*in memoriam*), Milda Wolf Sapelli, José Alves e Maria Aparecida Colonello Alves (*in memoriam*), sou grato por serem, assim como meus pais, grandes exemplos.

Ademir e Wilma Massaroli, os quais me ofereceram a oportunidade de fazer parte da família de vocês, acolheram-me como um filho. Sou grato pelos momentos que compartilhamos, e ao aprendizado que obtive.

À família Bariviera, Marly, Jaime, Elton e Giovane, muito obrigado por estarem presentes em minha vida, pessoas especiais que Deus me presenteou. Que Deus derrame suas infinitas bênçãos sobre vocês. Em especial Giovane, muito obrigado pela parceria, paciência e dedicação, muito obrigado pelo grande ser humano que és.

À família Maraschin, Pedro, Rose, Djoni, Jean e Kauana, poucas palavras não descrevem o quão grato sou pelos momentos que passei ao lado de vocês, o aprendizado profissional, de uma boa gestão familiar. Família unida, cristã, a qual tenho uma admiração e muito orgulho.

Aos meus amigos e amigas, todos e todas que estiveram ao meu lado desde a infância, durante a faculdade, nos lugares que trabalhei, aqueles distantes que, mesmo o pouco contato por redes sociais, não são menos importantes. Sem vocês não teria chegado até aqui, os momentos que passamos juntos foram combustíveis para manter-me firme na caminhada, sou imensamente grato a cada um que em suas particularidades, contribuíram com minha formação como ser humano e como Médico Veterinário.

À Universidade Federal do Paraná e à cidade de Palotina, agradeço pelo imensurável aprendizado, serei sempre grato pela oportunidade recebida. Tenho muito orgulho de ser UFPR Palotina.

À minha orientadora, Profª Drª Silvia Cristina Osaki, que não hesitou em me orientar, grato por todas as palavras de direcionamento, por todo o apoio. Imensamente grato por ser minha orientadora e também por estar ao meu lado no decorrer da faculdade. Muito obrigado pelo grande exemplo de humildade, carisma, ser humano e excelente profissional.

À Lar Cooperativa Agroindustrial – Unidade Industrial de Aves, à gerente da unidade, Drª Lérida Fantin de Vargas, à minha supervisora, Drª Francielle Carla Pandolfo Pivatto, à supervisora do controle da qualidade, Suzana Franco de Camargo e aos demais colaboradores: Valquiria Pereira da Costa, Daniela Stadler, Anatiele Staudt, Tainara Binotto, Michele Zorzin, Maicon Douglas, Fernanda Kubiaki, Andressa Padilha, Christiane Donini Meredigya, Nour Al Naddaf, Eloisa Bueno, Daiane Santos, Jéssica Liston, Fabrício Arocas, Eli dos Passos Júnior, Claudete Pertum, Carla Maciel, Bruna Amorim, Elizete Soares Klann, Danielly Suzin Grando, Kamila Kallmayer, Camila Gaio, Andressa Sima, Daniela Liotto, Anilton Kleber Motozo, Fernando Malacarne, Anderson Sonda, Gizele Farinon, Gisele Geronimo, Géssica Cagol, Angélica Lunardi, Carina Teixeira, Aline Renosto, Maristela Engel, também à psicóloga Raquel, a estagiária Ana Paula Byler, as funcionárias do monitoramento e as demais pessoas que aqui pude conhecer, agradeço pela agradável companhia, pelos ensinamentos e conversas que deixaram mais agradáveis meus dias de estágio.

Por fim, a todos e a todas que estiveram envolvidos direta ou indiretamente para que eu pudesse alcançar esse objetivo, de me tornar Médico Veterinário. Deixo minha infinita gratidão, que Deus esteja com vocês em todos os momentos.

## **RESUMO**

O seguinte relatório, refere-se às atividades da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina, realizado na Lar Cooperativa Agroindustrial – Unidade Industrial de Aves (UIA) em Matelândia- PR, no período de 10 de Julho de 2017 a 24 de Novembro de 2017, sob a supervisão da Dr<sup>a</sup> Francielle Carla Pandolfo Pivatto. Relata-se e descreve-se, neste trabalho, o local de estágio, as atividades desenvolvidas em cada etapa da produção industrial do abate de frangos de corte, desempenhado na área de Medicina Veterinária do setor de controle da qualidade da indústria, setor esse que garante ao consumidor final a confiança em adquirir um produto seguro que leva a marca da Cooperativa. Observando-se a importância do fornecimento de produtos de qualidade ao mercado consumidor, optou-se por acompanhar os inspetores da qualidade da indústria. Diante disso, acompanhou-se o processo de abate industrial de frangos de corte, com o objetivo de garantir a qualidade na produção, contribuindo com a atuação profissional prática e o aprofundamento dos conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas vencidas no curso de Medicina Veterinária, com enfoque em Avicultura, Microbiologia, Patologia, Ornitopatologia, Saúde Pública, Inspeção e Tecnologia dos Produtos de Origem Animal.

Palavras chaves: Estágio; Frangos de corte; Medicina Veterinária.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura	01	–	Centro	Administrativo	Lar	Cooperativa	
Agroindustrial.....							14
Figura	02	–	Aviário	da	Lar	Cooperativa	
Agroindustrial.....							15
Figura	03	–	Vista	frontal	da	Unidade	Industrial de
Aves.....							16
Figura 04 – Área de recepção das aves. <b>A.</b> Caminhão com aves na área de espera.							
<b>B.</b> Caixas limpas prontas para serem carregadas nos caminhões.....							
							20
Figura 05 – Avaliação de vísceras repletas. As setas indicam a presença de fezes na porção intestinal.....							
							22
Figura 06 – Avaliação de lesões de fomento e de processo <b>A.</b> Carcaças com características de lesões mais antigas sugestivas de ocorrência no fomento, a primeira seta à esquerda indica uma lesão com a presença de biliverdina, a segunda indica a presença de tecido de granulação e as duas últimas setas indicam a presença de possíveis arranhaduras ocasionadas por outras aves. <b>B.</b> Carcaças com características de lesões recentes, sugestivas de ocorrência no processo, a primeira seta da esquerda para a direita indica a presença de traqueia, a segunda a presença de um hematoma, a terceira aponta uma lesão exposta e a quarta a presença de epiderme sobre a carcaça.....							
							23
Figura 07 – Carcaças do ponto crítico de controle. <b>A.</b> A seta indica a presença de pequenos grânulos de ração indicando contaminação gástrica. <b>B.</b> A seta aponta fezes na região da sambiquira, indicando contaminação fecal. <b>C.</b> A seta indica a coloração verde indicando contaminação biliar.....							
							24
Figura	08	–	Chiller	de	resfriamento	para	
carcaças.....							25
Figura 09 – <b>A.</b> Processo de gotejamento das carcaças antes da pesagem de absorção.							
<b>B.</b> Pesagem das carcaças após o gotejamento, para cálculo da absorção.....							
							27

Figura 10 – **A.** Qualidade dos pés, o primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem lesões de escaldagem e calos. **B.** O primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem a presença de vesícula biliar. **C.** Coração, o primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem a presença de saco pericárdico e pulmão. **D.** A primeira moela da esquerda para a direita é a desejável, sem presença de pró-ventrículo e cutícula.....28

Figura 11 – Sala de cortes, limpa e organizada durante avaliação de procedimento sanitário operacional.....29

Figura 12 – **A.** Ambiente da expedição com *paletes* prontos para serem carregados e transportados ao mercado de destino. **B.** *Paletes* já carregados no caminhão frigorífico para o transporte.....31



## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Resultado máximo permitido de temperatura para cada miúdo e também carcaça, permitido pelo MAPA, seguido da temperatura da água permitida em cada <i>chiller</i> , dados acompanhados na unidade industrial de aves da Lar no período de julho a novembro de 2017.....	26
--	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CQ – Controle da Qualidade

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PCC – Ponto Crítico de Controle

PSO – Procedimento Sanitário Operacional

RA – Relatório de Anomalia

UIA – Unidade Industrial de Aves

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL.....</b>	<b>14</b>
2.1 AVICULTURA NA LAR.....	15
2.2 UNIDADE INDUSTRIAL DE AVES – UIA.....	16
2.3 DESCRIÇÃO DO SETOR PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	16
2.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS.....	18
2.4.1 Controle da Qualidade na Evisceração.....	19
2.4.2 Controle da Qualidade no Resfriamento.....	24
2.4.3 Controle da Qualidade na Sala de Cortes.....	28
2.4.4 Controle da Qualidade na Embalagem Secundária e Expedição.....	30
2.4.4.1 Pesagem dos produtos.....	30
2.4.4.2 Coleta de material para análise laboratorial.....	30
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria avícola se caracteriza pela contínua agregação de novas tecnologias. Esta característica faz com que a avicultura tenha os mais destacados índices de produtividade entre os diversos segmentos da pecuária. Os indicadores de produção da avicultura brasileira são iguais, ou frequentemente melhores, que os encontrados em qualquer outro país do mundo (JÚNIOR et. al., 2009).

A avicultura brasileira destaca-se no mercado internacional de carnes. Ocupa desde 2011 a liderança na exportação de carne de frango e a terceira posição em produção mundial desse produto. De acordo com dados da União Brasileira de Avicultura – UBABEF (2013) em 2012, o Brasil foi o terceiro maior produtor mundial de carne de frango, produzindo um total de 12,6 milhões de toneladas de carne de frango, ficando atrás apenas dos EUA, que possui uma produção de 16,5 milhões de toneladas, se destacando como o maior produtor mundial do produto, e a China com uma produção de 13,7 milhões de toneladas, segundo maior produtor (RODRIGUES et. al., 2014)

O uso dos métodos de controle da qualidade já é rotina para as empresas avícolas brasileiras. Buscam, com isto, um rigoroso padrão de qualidade que se reflita na escolha do produto pelo consumidor e na conquista de novos mercados no País e no exterior (JÚNIOR et. al., 2009).

O processamento salubre, a inspeção para a qualidade sanitária e a classificação para qualidade, todos têm um papel importante no desenvolvimento de um programa sólido de comercialização para a carne avícola. Estes programas dão ao produtor um maior retorno por uma melhor qualidade e permitem que o consumidor compare os preços em relação à qualidade (MORENG e AVENS, 1990).

A implantação de um programa de qualidade total é um processo educativo, dentro das empresas, que exige mudanças de comportamentos das pessoas, à medida que estudam e entendem a importância das ferramentas da qualidade total na obtenção dos resultados, quer sejam técnicos ou econômicos (MENDES et. al., 2004).

Sabe-se que o processo de implantação é lento, demora às vezes anos para se começar a colher os primeiros frutos, porém tem-se acompanhado o quanto as empresas brasileiras têm aderido aos programas de qualidade, tornando-se cada dia mais competitivas no cenário nacional e internacional (MENDES et. al., 2004).

Na década de 50, iniciou-se pelas empresas o sistema de gestão pela qualidade total e passaram a dar ênfase à satisfação total dos clientes, afinal são eles que compram os produtos e mantêm a sobrevivência das empresas (MENDES et. al., 2004).

Empresas que trabalham com qualidade total educam seus funcionários, fazendo com que atendam às necessidades de seus clientes internos e externos de forma educada e participativa. Por outro lado, as empresas que não trabalham com qualidade em seus produtos e serviços, tendem ao longo do tempo, a desaparecer, dando lugar às empresas que sabem cativar seus clientes e funcionários (MENDES et. al., 2004).

Um produto de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de modo confortável, acessível, seguro e no tempo certo, as necessidades dos clientes (CAMPOS, 1992).

Observando-se a importância do produto final, é necessário haver profissionais preocupados, e dispostos a dedicar-se à qualidade na indústria de aves e ao mercado consumidor. O objetivo desse trabalho é mostrar que, a Medicina Veterinária pode contribuir com o desenvolvimento do mercado da avicultura associado ao controle da qualidade no frigorífico. Dessa forma, optou-se pelo setor do controle da qualidade da Unidade Industrial de Aves da Cooperativa Lar, para realização do Estágio Supervisionado Obrigatório.

## 2 LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL

Nos anos 60, em plena selva, implantou-se uma colonização baseada nos ideais do cristianismo e da Encíclica Mater et Magistra, que pregava a prática da solidariedade na busca de soluções aos problemas que afligiam as comunidades (SETTI, 2014). Assim nasceu a Comasil, na esperança semeada entre 55 agricultores.

Foi preciso transformar sonhos em realidade. Diante de tantas dificuldades, mais de uma vez, desejo de abandonar um projeto que prometia um futuro melhor para seus integrantes. Assim, revigoraram a tênue chama da cooperativa implantada na pequena comunidade de Missal. Superando problemas sem fim, a Comasil se estabeleceu, mudou sua sede e expandiu sua área de ação. Comasil, depois Cotrefal, agora Lar (Fig. 01). Em cinco décadas, a cooperativa transformou a agropecuária em sua área de ação e gerou emprego e renda no campo e nas cidades (SETTI, 2014).

Atualmente a cooperativa conta com 10.261 associados e 8.758 funcionários que juntos formam uma das mais sólidas cooperativas do Brasil.

Figura 01- Centro Administrativo Lar Cooperativa Agroindustrial.



Fonte: Disponível em: <<http://www.cotriguacu.com.br/filiadas/lar.html>>. Acesso em 11 de Julho de 2017.

## 2.1 AVICULTURA NA LAR

Foi um desafio a cooperativa implantar a avicultura, pelo fato da região possuir característica de temperaturas elevadas. Para tanto, foi preciso investir em treinamentos e acompanhamento direto nos primeiros aviários. Inicialmente foram instalados 190 aviários que forneciam, no mês de setembro de 1999, em torno de 40 mil aves por dia para abater. No mês seguinte foram abatidas 4,7 mil aves a mais diariamente (LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL, 2016)

A produção de frangos de corte (Fig. 02) da cooperativa Lar, buscou novas tecnologias para adaptar a cadeia produtiva, visando buscar melhores resultados em parceria com os integrados e equipe técnica da cooperativa. Todo esse trabalho gerou resultados até os dias atuais, uma vez que a cooperativa possui índices de avicultura reconhecidos nacionalmente e fornece frangos para diversos mercados internacionais, aves oriundas de 700 aviários que resultam no abate de 300 mil aves por dia (LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL, 2016).

Figura 02- Aviário da Lar Cooperativa Agroindustrial.



Fonte: Disponível em: <<http://www.lar.ind.br/v4/agronegocio/pecuaria.php>>. Acesso em 15 de Julho de 2017.



## 2.2 UNIDADE INDUSTRIAL DE AVES – UIA

As atividades na unidade industrial de aves da Lar (Fig. 03) iniciaram-se no ano de 1999 no município de Matelândia – PR. Atualmente emprega mais de 5 mil funcionários que trabalham em três turnos abatendo em média 340 mil aves/dia. A cooperativa possui uma importante visão ambiental, utiliza uma quantidade significativa de água para a produção industrial. Essa mesma água passa por tratamento por meio de diversas lagoas, purificação, gera biogás e a água volta ao rio em que é coletada, no caso, rio Xaxim. Os cortes que mais se destacam no mercado são coxas e sobrecoxas, filé de peito, coxinhas das asas e outros 90 produtos (LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL,2016).

Figura 03- Vista frontal da Unidade Industrial de Aves.



Fonte: Imagem cedida gentilmente pela gerência da Unidade Industrial de Aves.

## 2.3 DESCRIÇÃO DO SETOR PARA REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado nas diversas etapas do abate industrial de aves, desde a área de recebimento das aves até a expedição dos produtos. As atividades foram realizadas no setor de controle da qualidade (CQ), setor responsável por garantir o fornecimento de produtos com padrões de qualidade



estáveis, garantindo segurança ao consumidor e respeitando as exigências dos mercados.

As avaliações e controles realizados na produção deviam atender as conformidades exigidas pelo controle da qualidade, quando qualquer anormalidade fosse encontrada, o inspetor do CQ abria um relatório de anomalia (RA) que era encaminhado para o assistente responsável pelo setor da produção, para que tomasse as providências para solucionar os problemas que estavam causando as alterações, garantindo assim a qualidade da produção.

Os trabalhos do CQ eram realizados conforme o fluxograma de abate da UIA, onde os funcionários estavam distribuídos de forma homogênea por dois turnos de funcionamento de abate, e também no terceiro turno para acompanhar a higienização. O fluxo da indústria era dividido em área suja e área limpa. A área considerada suja era representada primeiramente pelo setor de recepção dos frangos, onde segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2000) os animais deveriam ser descarregados o mais rápido possível evitando espera, e estarem protegidos das condições climáticas extremas. Respeitando a legislação no setor de descarregamento e pendura, as caixas eram descarregadas, abertas e as aves retiradas e penduradas uma a uma nos ganchos da linha de abate.

Com essa primeira etapa concluída, as aves seguiam a linha e iam para a sala de sangria, onde encontrava-se a cuba de atordoamento, na qual as aves eram insensibilizadas por eletronarcose. A portaria Nº 2010 de 1998 do MAPA, considera que a insensibilização deve ser preferentemente por eletronarcose sob imersão em líquido, cujo equipamento deve dispor de registros de voltagem e amperagem e esta será proporcional à espécie, tamanho e peso das aves, considerando-se ainda a extensão a ser percorrida sob imersão. Após o processo de insensibilização, as aves recebiam o corte da veia jugular, seguindo para o tanque de sangria, e por fim iam para os tanques de escalda, onde ficavam submergidas em tanques de água quente para facilitar a depenagem. Segundo o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (1998), quando a escaldagem for executada em tanque, o mesmo deverá ser construído de material inoxidável, proibindo-se o uso de qualquer outro material impermeabilizante nas suas superfícies internas. Outrossim, deverá apresentar sistema de controle de temperatura e renovação contínua de água, de maneira que em cada turno de trabalho (8 horas) seja renovado o correspondente ao seu volume total. A juízo da Inspeção Federal, a água do tanque de escaldagem

poderá ser totalmente removida nos intervalos de trabalho, quando se fizer necessário.

A área limpa tinha início na sala de evisceração, que recebia as aves da depenadeira e passavam pela máquina de corte de cabeça, máquina de sucção de fezes, e “máquina de corte de patas”, os pés tomavam como destino a “sala de patas”. Após o corte de pés as carcaças eram rependuradas mecanicamente em um novo gancho e seguiam para a máquina de corte de cavidade, e para as evisceradoras. Assim que as vísceras estavam separadas da carcaça, ambas passavam pela linha do Serviço de Inspeção Federal. Aquelas que estivessem com anormalidade sugestivas de processo patológico, eram encaminhadas para o Departamento de Inspeção Federal (DIF) para condenação parcial ou total da carcaça. Moela, fígado e coração eram separados das demais vísceras e encaminhados para a sala de miúdos onde após selecionadas e resfriadas eram embaladas.

As carcaças ainda na evisceração passavam pelo Ponto Crítico de Controle para serem inspecionadas por funcionários da produção, treinados para detectar alterações de carcaça. Na sequência, o destino era a sala de resfriamento, onde as carcaças ficavam em tanques chamados *chillers* para redução de temperatura. Esse processo de resfriamento antecipava a sala de cortes, onde as carcaças já resfriadas chegavam e eram manualmente penduradas e seguiam o destino das máquinas de cortes para realização dos cortes produzidos e comercializados pela UIA. Assim que os cortes estavam prontos, esses passavam pela embalagem primária, também localizada na sala de cortes, onde recebiam a primeira embalagem.

Ao final do processamento, os produtos que já haviam passado pela embalagem primária, seguiam para a embalagem secundária onde recebiam a segunda embalagem, que eram caixas. Após esse processo, os produtos eram paletizados e seguiam para a expedição onde ficavam armazenados nas câmaras de resfriamento e consequentemente tomavam o destino do mercado consumidor. Sendo assim, o CQ realizava um trabalho assíduo em todo esse fluxograma, registrando tudo em planilhas, classificando os dados conforme as exigências e necessidades para o abate de qualidade.

## 2.4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

As atividades foram realizadas, no primeiro turno de abate, nos diversos setores do processamento de aves da UIA. Serão descritas abaixo as ações em que o médico veterinário pode estar vinculado ao controle da qualidade, nessas etapas da produção.

#### 2.4.1 Controle da Qualidade na Evisceração

O setor evisceração, para o controle da qualidade era composto, além da sala de evisceração, pela área de recepção das aves, pendura, sangria e por fim a sala de evisceração e nesses setores o controle da qualidade desenvolvia suas atividades.

O primeiro setor em que havia a atuação do CQ era na recepção das aves (Fig. 04A), o inspetor do controle da qualidade acompanhava a monitora, que tinha o papel de verificar as atividades, e cobrar dos assistentes caso houvessem anormalidades no processo. Avaliava-se o tempo de permanência dos caminhões com as aves na área de espera, se os ventiladores e nebulizadores estavam ligados, quando necessário, para evitar estresse térmico nas aves. O inspetor do controle da qualidade acompanhava um monitor nessas verificações, que fazem parte das ações da cooperativa para manter o bem-estar animal. Também se avaliava o comportamento das aves, se estavam ofegantes, agitadas, estressadas.

A portaria Nº 2010 de 1998 do MAPA, não permite a higienização de veículos transportadores de aves vivas na área de descarga, junto à plataforma de recepção. Dessa forma, na área específica de higienização, era inspecionada a limpeza dos caminhões que passaram pelo descarregamento, lavagem e sanitização e também se avaliavam as caixas de carregamento, se estavam devidamente limpas (Fig. 04B) para tomar destino ao novo carregamento. Em qualquer não conformidade nesses processos, o inspetor do CQ cobrava a monitora em atividade, que questionava o assistente do setor. Caso não fossem solucionados os problemas abria-se um relatório de anomalia (RA).

Figura 04 – Área de recepção das aves. **A.** Caminhão com aves na área de espera. **B.** Caixas limpas prontas para serem carregadas nos caminhões.



Fonte: Autor.

Ainda na inspeção do bem-estar animal, o próximo setor que passava por avaliação era a pendura, onde se inspecionava a forma com que os funcionários penduravam as aves, que deveriam ser retiradas das caixas pelos pés, e penduradas com cautela, sem lesioná-las nos ganchos de pendura. Com os dois pés já pendurados, também não poderia haver uma ave sobreposta sobre a outra nos ganchos de pendura.

Seguindo o fluxo de abate, o próximo setor era o da sangria, onde o inspetor de controle da qualidade acompanhava a monitora responsável, avaliando o trabalho da mesma, que se resumia em monitorar o atordoamento das aves durante a insensibilização. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (1998) a insensibilização não deve promover em hipótese alguma a morte das aves e deve ser seguida da sangria no prazo de 12 segundos no máximo. Diante disso, nessa avaliação, verificava-se as aves estavam sendo submergidas até o peito para garantir o bom atordoamento, que era avaliado assim que as aves saíam da cuba. Observava-se a ausência de vocalização, respiração rítmica, movimento de asas, piscar de pálpebras e a presença de rigidez da musculatura cervical e peitoral. Na sequência, respeitando a legislação, as aves passavam pela sangria, e para avaliar a boa incisão, pegava-se a região incisada e observava-se o grau de sangramento, ou também a

presença de pulsação de carótida formando um “V invertido”, ambos davam a garantia que havia sido realizado uma boa incisão.

A última inspeção do bem-estar animal era o tempo de retorno do atordoamento das aves. Retirava-se algumas aves da linha de abate, antes do corte da jugular e após saírem da cuba de atordoamento. Primeiramente retirava-se uma ave e ligava-se o cronômetro, observando-se esse frango estava com a musculatura enrijecida, ausência de movimento palpebral, pescoço rígido. E com o passar dos segundos essa ave retornava da insensibilização, parava-se o cronômetro e quando a ave apresentava sinais de movimento palpebral, relaxamento de musculatura cervical e respiração rítmica, o mesmo procedimento realizava-se sequencialmente. Essa avaliação tinha como finalidade demonstrar a eficiência da insensibilização garantido o bem-estar.

Na sala de evisceração os inspetores do controle da qualidade realizavam as avaliações voltadas principalmente para reduzir a contaminação por conteúdo visceral e também alterações de carcaças que influenciavam na qualidade da carne.

A inspeção das vísceras repletas (Fig. 05) foi realizada em todas as cargas que passavam na linha de abate. Esse procedimento era realizado após a passagem das carcaças na máquina que realizava a sucção das fezes pela cloaca e em seguida fazia a exposição da porção final do intestino, essa sucção era realizada com o objetivo de reduzir a contaminação fecal nas carcaças. Diante disso, qualquer falha operacional poderia levar o aumento significativo do número de vísceras repletas.

Figura 05 – Avaliação de vísceras repletas. As setas indicam a presença de fezes na porção intestinal.



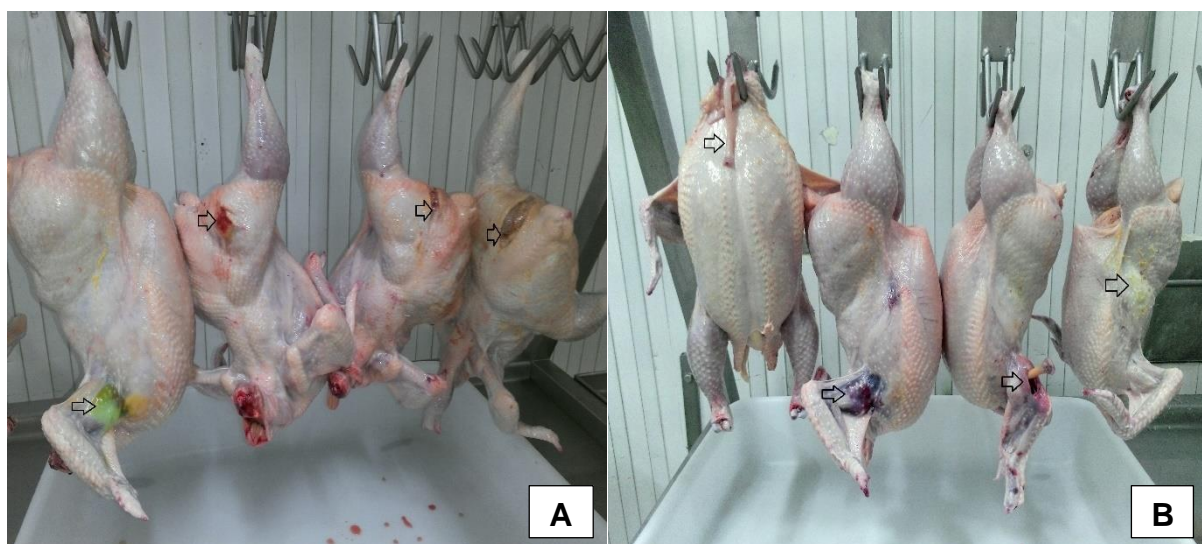
Fonte: Autor.

Também na sala de evisceração inspecionava-se a qualidade dos lotes, processo fundamental para garantir a qualidade do frango abatido na cooperativa, pois nessa fase do processo avaliava-se a presença de película, penas, papo, traqueia, se havia má sangria e também as alterações externas das carcaças, onde classificavam-se essas lesões, de acordo com suas características, concluindo se haviam sido geradas no fomento ou no processo industrial.

Realizou-se também uma avaliação da qualidade de lotes baseado nas lesões de carcaças. As lesões mais crônicas com fibrose, hematomas esverdeados-amarelados sugestivo de presença de biliverdina, eram contabilizadas como lesões de fomento (Fig. 06A). Já as alterações com características mais agudas, avermelhadas com bordas hiperêmicas entravam na classificação de lesões de processo (Fig. 06B), sugerindo que em alguma fase do processo houve algo que causou a injúria.



Figura 06 – Avaliação de lesões de fomento e de processo **A.** Carcaças com características de lesões mais antigas sugestivas de ocorrência no fomento, a primeira seta a esquerda indica uma lesão com a presença de biliverdina, a segunda indica a presença de tecido de granulação e as duas últimas setas indicam a presença de possíveis arranhaduras ocasionadas por outras aves. **B.** Carcaças com características de lesões recentes, sugestivas de ocorrência no processo, a primeira seta da esquerda para a direita indica a presença de traqueia, a segunda a presença de um hematoma, a terceira aponta uma lesão exposta e a quarta a presença de epiderme sobre a carcaça.

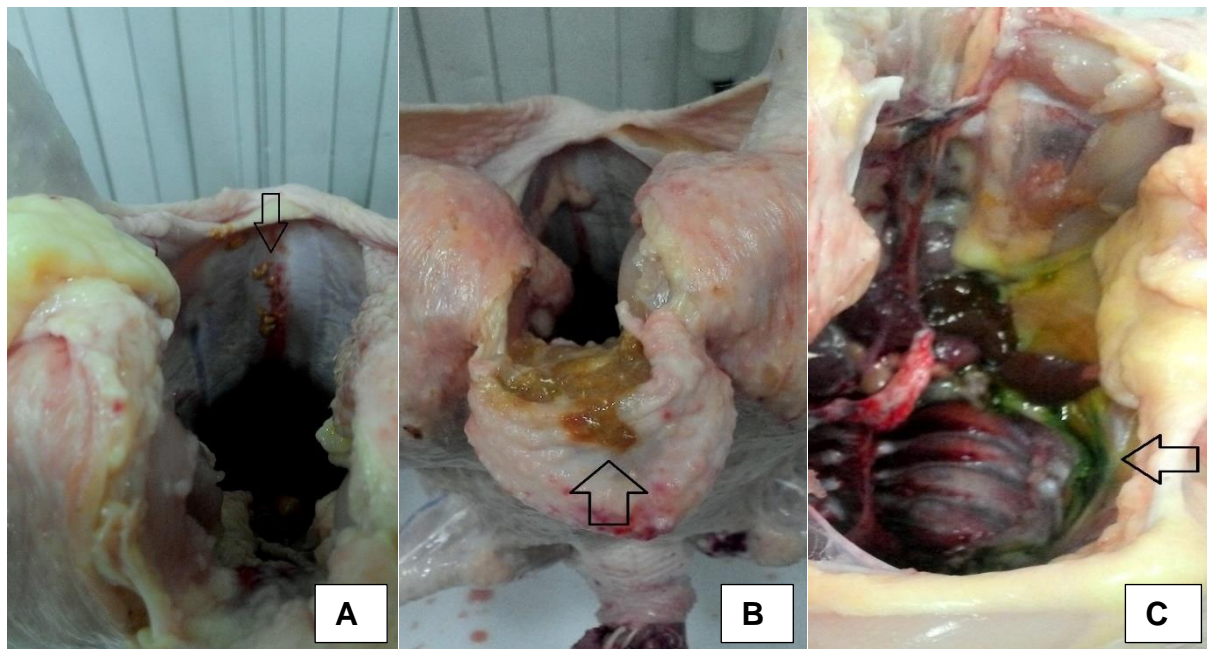


Fonte: Autor.

Outra inspeção importante realizada pelo CQ na evisceração era a qualidade dos pés. Buscava-se fraturas, presença de epiderme e excesso de escaldagem, nesse procedimento. Quando o número de anormalidades encontradas fossem significativas, orientava-se o assistente responsável para verificar um possível problema no processo produtivo que estivesse levando aos problemas da qualidade.

Assim que realizou essas inspeções as carcaças passavam pela linha do Ponto Crítico de Controle (PCC), estas estavam evisceradas e prontas para irem para o resfriamento. Funcionários da produção, treinados para encontrar anormalidades nessas carcaças, procuravam sinais de contaminação gástrica (Fig. 07A), fecal (Fig. 07B) ou biliar (Fig. 07C). Quando encontradas algumas dessas alterações, as carcaças eram retiradas, e conforme o grau de contaminação, descartadas de forma parcial ou total. O controle da qualidade atuava nessa fase do processo avaliando as carcaças, se fosse encontrada ao menos uma contaminação, trinta minutos depois, realizava-se uma nova verificação para ter a garantia da qualidade das carcaças. Nesse caso não havia tolerância de anormalidade, visto que as carcaças já tinham passado pela inspeção do SIF.

Figura 07 – Carcaças do ponto crítico de controle. **A.** A seta indica a presença de pequenos grânulos de ração indicando contaminação gástrica. **B.** A seta aponta fezes na região da sambiquira, indicando contaminação fecal. **C.** A seta indica a coloração verde indicando contaminação biliar.

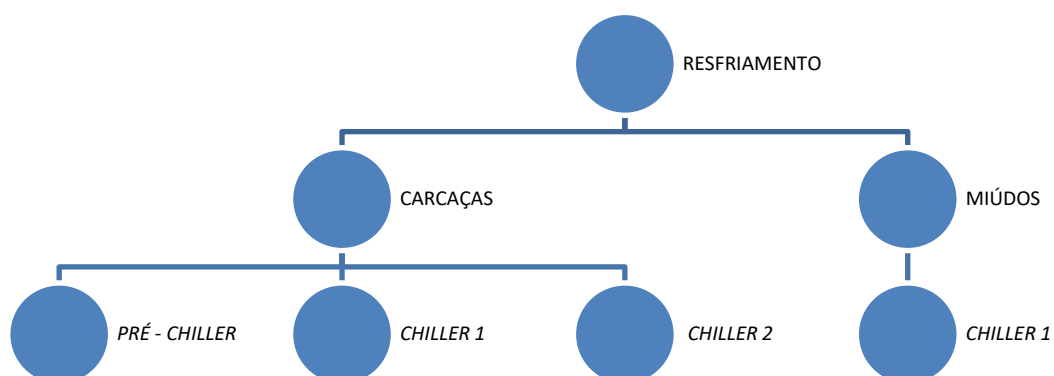


Fonte: Autor.

#### 2.4.2 Controle da Qualidade no Resfriamento

Resfriamento é o processo de refrigeração e manutenção da temperatura entre 0°C (zero grau Celsius) e 4° (quatro graus Celsius positivos) dos produtos de aves (carcaças, cortes ou recortes, miúdos/e ou derivados), com tolerância de 1°C (um grau) medidos na intimidade dos mesmos (MAPA,1998).

O fluxograma abaixo mostra como era o fluxo dos miúdos e carcaças ao chegarem à sala de resfriamento.





O resfriamento era realizado em de tanques de água com gelo, esses tanques denominavam-se *chiller* (Fig. 08), esses distribuíam-se na sala de miúdos e sala de resfriamento de carcaça. Para miúdos havia um *chiller* para cada tipo de miúdo: fígado, coração, moela e pés. Já na sala de resfriamento de carcaças encontravam-se o *pré-chiller* (pré-resfriamento), *chiller 1* e *chiller 2* (resfriamento), esses responsáveis por receber as carcaças inteiras já evisceradas e fazer a queda de temperatura, que segundo o MAPA (1998) a temperatura da água não deveria ser superior a 4°. Os miúdos, após segregados, iriam diretamente para o seu respectivo *chiller* e permaneciam em torno de 20 minutos, enquanto as carcaças entravam e permaneciam por aproximadamente 20 minutos no *pré-chiller* e na sequência seguiam para o *chiller 1* e *chiller 2*, onde ficavam pelo período aproximado de 1 hora e 10 minutos, conforme legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Após esses processos de resfriamento, miúdos e carcaças tinham suas temperaturas (Tab. 01) aferidas pelos monitores e na sequência os miúdos eram pesados, embalados e congelados, já as carcaças passavam para a sala de cortes, para realização dos principais cortes: filezinho, filé de peito, asas, coxa e sobrecoxas.

A temperatura das carcaças no final do processo de resfriamento, deveria ser igual ou inferior a 7°C. Tolerava-se a temperatura de 10°C, para carcaças destinadas ao congelamento imediato (MAPA,1998). E os miúdos, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (1998), obedecem à temperatura máxima de 4°C.

Figura 08 – Chiller de resfriamento para carcaças.



Tabela 01 - resultado máximo permitido de temperatura para cada miúdo e também carcaça, permitido pelo MAPA, seguido da temperatura da água permitida em cada *chiller*, dados acompanhados na unidade industrial de aves da Lar no período de julho a novembro de 2017.

PRODUTO	Tº MAXIMA PRÉ-CHILLER	Tº MÁXIMA CHILLER 1	Tº MÁXIMA CHILLER 2
Fígado (após sair do <i>chiller</i> )	-	7°C	-
Coração (após sair do <i>chiller</i> )	-	7°C	-
Moela (após sair do <i>chiller</i> )	-	7°C	-
Pés (após sair do <i>chiller</i> )	-	7°C	-
Carcaça (após sair do <i>chiller</i> )	-	-	7°C
Água utilizada no <i>chiller</i>	16°C	4°C	4°C

Fonte: Autor.

Ainda no resfriamento, o controle da qualidade realizava mais duas análises importantes: absorção de água das carcaças e a qualidade dos miúdos.

Na saída do *chiller* 2, era realizado o controle da absorção de água, procedimento importante para atender a legislação e as exigências do mercado consumidor. Esse processo tinha início antes da carcaça entrar no *pré-chiller*, onde escolhiam-se aleatoriamente algumas carcaças com pele íntegra e sem traumas. As mesmas eram retiradas da linha de abate identificadas com lacres de plástico azul, pesadas, anotava-se esse peso inicial de cada carcaça com sua respectiva identificação em uma planilha, e essas retornavam para linha de abate indo para o *pré-chiller*. Após o tempo de resfriamento, as carcaças saíam do *chiller* 2, caíam na sala de cortes, onde eram coletadas e deixadas penduradas gotejando (Fig. 9A). Assim que o processo de gotejamento finalizava, realizava-se uma nova pesagem (Fig. 9B), e cada carcaça fornecia o peso final, que era anotado conforme sua identificação de lacre respectivo, assim que o procedimento de pesagem se concluía, retirava-se o lacre com uma tesoura e as carcaças voltavam para a linha de produção.

Figura 09 – **A.** Processo de gotejamento das carcaças antes da pesagem de absorção. **B.** Pesagem das carcaças após o gotejamento, para cálculo da absorção.



Fonte: Autor.

Com os dados coletados, estes eram repassados para um *tablet* com um programa interno da cooperativa. O programa com os dados já lançados, fornecia a absorção média de água dessas carcaças, que obrigatoriamente deve respeitar a absorção média de 8% conforme rege a legislação do MAPA. Além dos dados mantidos no programa, também se anotava manualmente em uma planilha específica.

A qualidade dos miúdos tinha uma importância muito grande quando se tratava em exigência do mercado. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (1998) as moelas devem ser abertas, para facilitar a lavagem interna e ter toda a cutícula removida, no coração ser retirado o saco pericárdico, assim como vesícula biliar no fígado.

O processo realizado na qualidade dos miúdos era feito pelos inspetores do controle da qualidade assim que os miúdos saiam do seu respectivo *chiller*. Esses miúdos passavam pela seleção, pesagem e embalagem, trabalho realizado pelos auxiliares de produção, então, antes da pesagem os inspetores do controle da qualidade coletavam algumas amostras de cada miúdo: pés (Fig. 10A), fígado (Fig. 10B), coração (Fig. 10C) e moela (Fig. 10D).

Figura 10 – **A.** Qualidade dos pés, o primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem lesões de escaldagem e calos. **B.** O primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem a presença de vesícula biliar. **C.** Coração, o primeiro da esquerda para a direita é o desejável, sem a presença de saco pericárdico e pulmão. **D.** A primeira moela da esquerda para a direita é a desejável, sem presença de pró-ventrículo e cutícula.



Fonte: Autor.

#### 2.4.3 Controle da Qualidade na Sala de Cortes

A sala de cortes, era o setor onde as carcaças eram destinadas ao processamento específico, do tipo de corte exigido pelo mercado ou conforme demanda. Nesse processo, a principal atividade realizada foi o acompanhamento das monitoras do setor na verificação do procedimento sanitário operacional (PSO) e controle da temperatura da sala de cortes.

Na realização do PSO e verificação da temperatura, o inspetor do CQ fazia o acompanhamento dessas atividades. Avaliava-se a conformidade da temperatura da sala de cortes, pois conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (1998), lugares que realizarem cortes devem ter a temperatura ambiente não superior



a 12°C. E no PSO, avaliava-se a organização do setor (Fig. 11), se haviam objetos em locais inapropriados, a limpeza das instalações, máquinas, se os funcionários estavam respeitando as normas de boas práticas de fabricação (BPF) não usando celular, adornos, se faziam o uso adequado das roupas, ausência de barba comprida, unhas bem cortadas, quando qualquer anormalidade era detectada, buscava-se a solução imediata do problema, conversava-se com o operador de máquina, com o assistente de sala e caso não houvesse solução abria-se um RA. Esse procedimento de PSO, tinha uma grande importância na manutenção do ambiente de trabalho adequado para o processamento das aves, garantindo qualidade ao setor de produção e aos produtos.

Figura 11 – Sala de cortes, limpa e organizada durante avaliação de procedimento sanitário operacional.



Fonte: Autor.

#### 2.4.4 Controle da Qualidade na Embalagem Secundária e Expedição

O setor da embalagem secundária tinha como responsabilidade a finalização das embalagens de toda a carne de frango produzida na UIA, antes dos produtos irem para a expedição e serem comercializados.

O controle da qualidade desempenhava um papel importante nesse setor, a pesagem dos produtos embalados, coleta de material para exames laboratoriais e o acompanhamento do carregamento na expedição.

##### 2.4.4.1 Pesagem dos produtos

Realizava-se a pesagem dos produtos que chegavam à embalagem secundária, após passarem pela embalagem primária. O objetivo desse trabalho era garantir ao consumidor que ele estivesse adquirindo um produto com o peso equivalente ao informado na embalagem. Caso o produto não atingisse o peso, ou ainda passasse de forma significativa do peso indicado na embalagem, abria-se um R.A e destinava os produtos ao reprocessamento.

##### 2.4.4.2 Coleta de material para análise laboratorial

Assim que os produtos eram embalados, os funcionários da produção faziam a paletização, e posteriormente, os paletes eram encaminhados para as câmaras de resfriamento na expedição. Antes da entrada nessas câmaras o inspetor do CQ coletava amostras de produtos e encaminhava-os para análises laboratoriais.

Na expedição (Fig. 12A) o inspetor do CQ atuava no acompanhamento do carregamento de produtos (Fig. 12B), monitorava a limpeza do local, das câmaras de resfriamento, e a limpeza dos caminhões, qualquer anormalidade que comprometesse a qualidade dos produtos, orientava o assistente responsável e em casos mais extremos realizava-se o preenchimento de um RA.

Figura 12 – **A.** Ambiente da expedição com *paletes* prontos para serem carregados e transportados ao mercado de destino. **B.** *Paletes* já carregados no caminhão frigorífico para o transporte.



Fonte: Autor.

## 4 CONCLUSÃO

O estágio curricular obrigatório fornece de uma forma significativa o aprendizado e complementação do curso de medicina veterinária, é uma excelente oportunidade do acadêmico desenvolver e acompanhar de forma prática o aprendizado teórico adquirido durante a graduação.

Estar vinculado à rotina da indústria propiciou, ao acadêmico, situações práticas que possivelmente venham ser encontradas no mercado de trabalho. O estágio curricular é uma fase muito importante entre a graduação e o mercado de trabalho, visto que as atividades de estágio, asseguram, experiência e conhecimento do futuro profissional.

O estágio supervisionado na área da indústria de aves, contribuiu com o conhecimento dos métodos vinculados a medicina veterinária, para garantir a qualidade na carne de frango produzida no Brasil. O contato com a avicultura, uma área em constante crescimento e avanço, permitiu ao estagiário reconhecer a importância do médico veterinário na cadeia produtiva de aves e como esse profissional pode desempenhar seu papel técnico, colhendo bons resultados, contribuindo com o consumidor satisfeito e com a economia do país, visto que as atividades agropecuárias contribuem de forma significativa com a receita nacional.

Além da rotina do abate de aves, o estágio também propiciou o maior desenvolvimento em relações interpessoais, visto que trabalham no frigorífico mais de 5 mil funcionários, e a cada dia uma nova oportunidade de aprender surgia, tanto com a medicina veterinária quanto com as ações dos demais trabalhadores. A gestão de pessoas, o trabalho em equipe foram os principais marcos da diversificação do estágio curricular, um aprendizado que complementa o perfil do médico veterinário inspetor da qualidade e um possível gestor.

Trabalhar com a área de avicultura, não se restringiu somente a medicina veterinária, o estágio supervisionado obrigatório propiciou ao estagiário uma visão de mercado, gestão empresarial, ampliando de forma direta os conhecimentos, qualificando-o e deixando-o mais preparado para o mercado de trabalho.



## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IMAGEM AVIÁRIO DA LAR. **Lar Cooperativa Agroindustrial**. Disponível em <<http://www.lar.ind.br/v4/agronegocio/pecuaria.php>>. Acesso em 15 de julho de 2017.

IMAGEM CENTRO ADMINISTRATIVO DA LAR. **Cotriguaçu Cooperativa Central**. Disponível em <<http://www.cotriguacu.com.br/filiadas/lar.html>>. Acesso em 11 de julho de 2017.

IMAGEM UNIDADE INDUSTRIAL DE AVES. Fonte: Gerência da Unidade Industrial de Aves, Matelândia – PR, 20 de julho de 2017.

JÚNIOR, A. B., SILVA, E. N., FÁBIO, J. D., SESTI, L., ZUANAZE, M. A. F. **Doenças das Aves**. 2º edição, Campinas: FACTA, 2009. Página 01.

LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL. **Agronegócio**. Disponível em: <<http://www.lar.ind.br/v4/agronegocio/pecuaria.php>>. Acesso em 13 de julho de 2017.

LAR COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL. **Institucional**. Disponível em: <[http://www.lar.ind.br/v4/institucional/index.php#l\\_industrias?id=11](http://www.lar.ind.br/v4/institucional/index.php#l_industrias?id=11)>. Acesso em 13 de Julho de 2017.

MENDES, A. A., NAAS, I. A., MACARI, M. **Produção de Frangos de Corte**. Campinas: FACTA, 2004. Páginas 315, 316 e 317.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução Normativa Nº 3, de 17 de Janeiro de 2000**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-03-de-2000.pdf/view>>. Acesso em 20 de julho de 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Portaria Nº 210 de Novembro de 1998**. Disponível em: <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria-210\\_000h19kjan02wx7ha0e2uuw60rmjy11.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Portaria-210_000h19kjan02wx7ha0e2uuw60rmjy11.pdf)>. Acesso em 16 de julho de 2017.

MORENG, R. E., AVENS, J. S. **Ciência e Produção de Aves**. 1º edição, São Paulo: Roca, 1990. Página 285.

RODRIGUES, W. O. P; GARCIA, R. G.; NAAS, I. de. A.; ROSA, C. O. da.; CADARELLI, C. E. **Evolução da Avicultura de Corte no Brasil**. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014a/AGRARIAS/EVOLUCAO.pdf>>. Acesso em 11 de Agosto de 2017.

SETTI, O. E. **Uma História de Cooperação, Atitude e Amor – Lar 50 Anos**. Medianeira: Cooperativa Agroindustrial Lar, 2014.